7 Cc 1
533. e. 23.
8

METHODUS

INVENIENDI

LONGITUDINEM MERIDIANORUM

Tám in Mari, quàm in Terrâ

Ex ASTRONOMICIS.

Authore JOH. PETR. BIESTERO, M.D.

K

C. 1816

LONDINI:

Impensis THOMÆ COX, ad insigne Agni subter Cambium Regium, CORNHILL. 1726.

METHODUS

INVENIENDI

LONGITUDINEM MERIDIANORUM

Tam in Mari, quàm in Terrâ

EX ASTRONOMICIS.

Auctore Jon. Petr. Bilstero, M.D.

LONDINI:

Impensis Thomæ Cox, ad insigne Agni Lubeat Cam-
bium Regium, Cornhill. 1736.

Sereniſſimis ac Potentiſſimis

PRINCIPIBUS

Sicut &

Illuſtriſſimæ ac Potentiſſimæ

REIPUBLICÆ.

Quibus res, de inveniendâ longitudine in mari, curæ fuit.

PRINCIPIBUS

REIPUBLICÆ.

SERENISSIMI AC POTENTISSIMI PRINCIPES,

AUGUSTISSIMI REGES,

DOMINI LONGE CLEMENTISSIMI,

SICUT ET

ILLUSTRISSIMÆ AC POTENTISSIMÆ REIPUBLICÆ

ILLUSTRISSIMI ΄APXONTEΣ,

DOMINI

SUBMISSISSIMA VENERATIONE HONORANDI.

FElicitas eſt habenda maxima, Muſarum Filiis, quando, qui SCEPTRA GERUNT, qui PRINCIPATUM TENENT, ſe profitentur Muſarum Nutritores, Muſarum Promotores, Muſarum Protectores. Infelicitas, quando iidem ſe ſiſtunt Muſarum Devaſtatores, Muſarum Oſores, Muſarum Suppreſſores.

DEDICATIO.

Quantum non capiunt incrementum Scientiæ, quando ad ſtudia propenſi honoribus, beneficiis ac præmiis magis magiſque ad eadem incitantur. Quanta verò reſurgit barbaries, ſi Muſæ vili habentur, imò perſequuntur.

O verè Felix Noſtrum Seculum, quod neſcit de POTENTIBUS Muſarum Perſecutoribus. Iterumque verè Felix, quod agnoſcit tot POTENTES Muſarum Summos Promotores, qui Muſis favent, illaſque ſuô dignantur Patrociniô.

Quod VOBIS POTENTISSIMI PRINCIPES, VOBISque ILLUSTRISSIMÆ REIPUBLICÆ ΄ΑΡΧΟΝΤΕΣ, VESTRISque POTENTISSIMIS, ac ILLUSTRISSIMIS ANTECESSORIBUS, ſub quorum auſpiciis præmia ſunt deſtinata *invento, eruere ex ſolidis certiſque principiis longitudinem loci cujuſdam incogniti, ubi ubi id ſit*, meritò dandus ſit locus inter primos ILLORUM PRINCIPUM, ac REIRUMPUBLICARUM, quibus incrementum Scientiarum curæ eſt, nec ipſa negabit invidia.

Cujus Suada ſufficiet ſatis extollere hunc VESTRUM, VESTRORUMque POTENTISSIMORUM ac ILLUSTRISSIMORUM ANTECESSORUM erga Muſas Favorem? Ex meritô evehere VESTRAM ſuccurrendis ſcientiis propenſionem? VESTRAM pro Scientiarum incrementô curam? Ego me fateor huic rei maximè imparem; nec a me aggrediendam videtur eſſe rem, cujus excellentia meum longè ſupercaptum.

Ignoſcetis itaque DOMINI LONGE CLEMENTISSIMI, DOMINIque SUBMISSISSIMA VENERATIONE HONORANDI, quod de MERITIS VESTRIS, gratiâ Patrocinii Scientiarum, dicere non audeam, cùm id dignè facere non confidam; potiùs itaque cenſens, non dicere, quàm malè dicere.

VESTRA MERITA, tàm in genere in Publicum, quàm in ſpecie in Publicum Literatum, abſque ut mea Muſa de illis loquatur, ſunt toti Europæ tàm cognita, ut illa eadem maximè admiretur. Quid dico Europa? Fama de illis ſe non in finibus Europæ contineri ſivit, ſed ad diſſitiſſimas evolavit Regiones, & illarum Incolas

colas in non minorem traxit admirationem.

Talibus VESTRIS in Musas MERITIS totus Musarum chorus, unanimi consensu, meritò accendit thura. Quisquis Musis deditus meritò sacrificia submississimæ gratitudinis VESTRIS offert ALTARIBUS ea, quæ ipsius tenuitas optima offerre scit.

Gentilibus, qui ultrà quàm vulgus philosophati sunt, fuit creditum, Diis quæque in se vilia, satis esse accepta, si modò devotô offerentur animô, & sint optima atque charissima, quæ offerens sciret offerre.

Ad horum exemplum creditur Musarum Filiis, VOS sacrificia illorum, vilia quidem respectu VESTRI, non esse rejecturos, si modò illa devotô offerentur animô, & sint optima atque charissima, quæ illi offerre sciunt.

Atque hôc argumentô persuasus & ego mihi sumo licentiam, VOBIS DOMINI LONGE CLEMENTISSIMI, VOBISque DOMINI SUBMISSISSIMA VENERATIONE HONORANDI, humillimè offerre,

ferre, & devotô animô, & quod mihi eſt optimum & chariſſimum, *Methodum hanc inveniendi longitudinem Meridianorum ex Aſtronomicis, ubi ubi id ſit*; rem, quæ ob ipſius utilitatem maximè ſemper fuit deſiderata; imò ut plus dicam, quam VOS VESTRA curâ dignam habuiſtis.

Hanc ſubmiſſiſſimâ veneratione ego offero, humillimè petens, ut eandem ad VESTRA SOLIA REGIA, VESTROSque ILLUSTRISSIMOS CONSESSUS admittere, non dedignemini; Sed dignemini, quam committatis cenſuræ illorum, quos de talibus *ſententiam verè dicere valere, ſincerèque dicere velle*, ſentietis; & inventâ illius ſoliditate, habeatis commendatos VESTRÆ GRATIÆ, VESTROque FAVORI ipſam, ipſiuſque *Authorem*.

Qui SANCTISSIMUM NUMEN devotiſſimis implorat precibus, ut ſub VESTRO REGIMINE, & ſub VESTRA DIRECTIONE, VESTRA REGNA, & VESTRA RESPUBLICA maximè floreant; VOSque IPSI ſemper fruamini omnibus Felicitatibus, quæ MAGNOS PRINCIPES,

PES; quæ RERUMPUBLICARUM PROCERES, verè beare poſſunt, uſque dum Æternâ Felicitate frui dabitur. Sic petit ex intimô, integerrimô, & humillimô animi affectu,

DOMINI LONGE CLEMENTISSIMI

DOMINIque SUBMISSISSIMA VENERATIONE

HONORANDI,

Veſter Humillimus Servus

AUTHOR.

PRÆFATIO.

QUI assentit huic asserto; quod Deus & Natura nihil faciant frustra; ille certò certius assentiet & huic: quod Deus mare non fecerit frustra. Tantum aberit, ut Deus mare fecerit frustra, ut potius certissimè asseverandum, illud in maximum a Deô esse procreatum usum.

Minimè hic videtur ille solum considerandus usus maris, quod illud tot producat, atque nutriat viventia, aliaque sanè miranda; nobis in tantum cognita, Deus scit in quantum incognita. Maximus præterea erit generi humano ille, quod Deus mare ita creaverit, ut illud transnavigationibus inservire possit, quò ad dissitissimas Regiones, Insulasque (ad quas alius non datur accessus) perveniri detur; quò merces ab aliis telluris locis ad alia, eaque, si placet, dissitissima transferri possint; quò, cum Deus, ex singulari Divinâ Gratiâ, sua dona variè distribuerit, ab alterâ Regione peti queat, quod alteri deest.

Quod Sapientissimum Numen, in creatione maris, & hunc respexerit finem, ut illud inserviat

 transi-

tranſnavigationibus, quò populis detur commercium invicem; inter alia videtur confirmare hoc, quod ipſi benigniſſimè placuit, talia generi humano concedere media, tranſnavigationum uſui inſervientia, quorum ope, perito Directori navis, in mari nulla invia eſt via; utpote qui per ipſum magnum Oceanum, ubi nulla inveniuntur viarum veſtigia, ex illis ſibi ſcit invenire viam ad loca diſſitiſſima, Orientalia, Occidentalia, quam inveniri poſſe, rei nauticæ imperito impoſſibile videbitur.

Quam ſecurus hîc eſt Index Acus Magnetica, cujus cuſpides ubicunque; ſive noctu, ſive interdiu; ſive aëre ſerenò, ſive nubilò, ſive pluvioſò; ſive ventò flante e Septentrione, ſive e meridie, ſive ex aliis plagis; ſive tempeſtate tranquillâ, ſive vehementi; ſive mari quietò, ſive a procellis agitato; ad Polos Magneticos, Septentrionalem & Meridionalem diriguntur.

Quantum hîc juvant Sol & Stellæ fixæ; inveniendæ nempe dictæ Acus Magneticæ declinationi; & magis, inveniendæ locorum latitudini ab Æquatore Telluris, vel Septentrionali vel Meridionali.

Quantum non juvant peritum Nautam: Ex celeritate curſus navis; exque curſu ipſò ad mundi plagam, ad quam, ratione pyxidis nauticæ, ille dirigitur; colligere ratiocinio verè rationali, de locò Telluris, quò ipſi putandum, ſuam eſſe navem.

Sanè hæc ſubſidia ſunt tanti uſus, ut horum ope hactenus itinera tranſmaritima, ad diſſitiſſimas Regiones, Orientales, Occidentales, non infeliciter ſunt peracta.

Sed

Sed, cum ratione ultimi, non haberi poſſit deſiderata exactitudo; *neque ratione celeritatis curſus*, (ob inæqualem præcipuè venti vehementiam); *neque ratione curſus ipſius, ad quam is æſtimandus plagam*, (ob fluxus aquarum in mari, navem a curſu, quò iri videtur, divertentes); *neque ratione menſuræ, quâ navigantes utuntur, pro indagandâ celeritate curſus*, (cum, quotnam nodi menſuræ illius milliari Geometricô dandi, non ſatis conſtare poſſit); &c. ideo ratiocinium non habet, cui inferendo ſatis fidere poſſit.

Hinc non rara invenimus exempla navigantium, quibus in longis itineribus, ubi fuerint, non ſatis conſtiterit. Quare non levis hic toties ab ipſis audita fuit querela, dolentibus, quod non ipſis habeatur medium, poſtquam in errorem inciderint, ex eô iterum emergere.

Cognitionem longitudinis hîc reſpexerunt, tanquam filum Ariadneum e labyrinthô ſecurè reducens. Ex quô ipſis maximè ſemper fuit in votis, ut poſſit haberi medium inveniendi longitudinem tam ſolidum, quam medium eſt inveniendi latitudinem. Quomodò ii, cognitâ & latitudine, & longitudine, ex talibus, ubi ſint, certi eſſe poſſint.

Quod aliquid navigantibus, poſtquam in longioribus itineribus in errorem, ratione longitudinis, inciderint, poſſit eſſe, quaſi Index longitudinis, quodque illos in veram longitudinis cognitionem iterum reducere valeat, communiter in dubium vocatur. Sed, ſi mihi id dicere licebit, aliter ſentio.

Fateor, quod ipſe non credam, aliquid eſſe in Mundô Sublunari, quod huic rei ſatisfacere

poſſit; ſed certiſſimè mihi perſuadeo, quod, ſi oculos ſupra nos dirigamus, in Aſtronomicis talem longitudinis indicem non deeſſe, qui ſolidâ ratione, etiam in mari, tam præcisè poſſit indicare longitudinem, quam id ex obſervatione, calculoque Aſtronomicis expectandum.

Nolo hâc de re plura in Præfatione præmittere; potius Te, B. L. ad ſequentia remittam, petens, Tuum velis, uſque poſt abſolutam lectionem, reque maturè conſideratâ, ſuſpendere judicium. Vale.

Sectio I.

Asserit possibilitatem inveniendi longitudinem Meridianorum ubicunque.

§. 1. UTilissimum sanè est inventum de locis Telluris, duobus verbis ita se explicare, ut quivis, qui vel leviter doctrinam de globo tractaverit, qui noverit circulos Meridianorum, & Parallelorum, facilè sibi concipiat sub titulo latitudinis & longitudinis, τὸ πῦ eorundem in globô terraqueô. Itaque si latitudo, & longitudo loci erunt cognitæ, res erit nullius difficultatis, ex intersectionibus dictorum circulorum, in globô designare ejusdem situm. Ast quomodo perveniendum ad cognitionem & latitudinis & longitudinis, alia est res. Latitudo & longitudo designant situm loci.

§. 2. Quod latitudo inveniatur ex declinatione, Septentrionali & Meridionali, corporum Cœlestium; & quod longitudinem venari ex Eclipsibus, tam Lunæ, quam Satellitum Jovis, sit solitum (colligendo nempe de distantiâ locorum, ex differentiâ temporis observationis, in horis respectu Meridianorum) res satis nota est. Et sanè hi modi sunt optimi, & in Theoriâ solidissimi; ast non putandi in praxi, ab omni errore *absolutè* immunes. Accuratissimi Observatores, iique accuratissimis Observatoriis instructi, poterunt esse testes hujus mei asserti; cum exempla prostent, quod in pronunciandâ latitudine non cum aliorum, imò ne quidem cum propriâ, in iteratâ observatione, præcisè convenerint; quod in colligendâ longitudine præcisam exactitudinem inferre non valuerint. Quænam solet esse praxis inveniendi latitudinem & longitudinem. Difficillimum præcisissimè invenire & unam, & alteram.

§. 3. Si causam quærimus, unde id? præsuppositâ observatione satis præcisâ; ratione latitudinis, præcipua erit refractio, aliqualis parallaxis, si observatio erit Solis; ratione longitudinis, quod collatio temporis precisissima, & vix Unde id?

& vix expectanda requiratur, antequam ex Eclipſibus præciſiſſimè de longitudine decidi poſſit.

§. 4. Si itaque & accuratiſſimis obſervatoribus vix datur, ita inferre de latitudine, & longitudine, ut nec vel in minutiis aliquantulum diſcrepent, quis ſibi concipiet, quod res ſit tam facilis, invenire præciſam latitudinem, invenire præciſam longitudinem, dictis modis, & quidem ubicunque. Modi dicti inveniendi longitudinem requirunt ea, quæ ne quidem ejus uſum admittunt ubicunque; quod verò attinet modum inveniendi latitudinem, ex declinatione corporum Cœleſtium, ille quidem in uſum cedit ubicunque, & tam in mari, quam in terrâ; ſed quis aſſeret, quod captâ obſervatione in mari, ex nave agitatâ undis, pronunciata latitudo ſit ſatis præciſa, ſive negligatur, ſive examinetur, quid valeat refractio? nec non, quid parallaxis, ſi obſervatio erit Solis.

Navigantibus eſt uſitatum ex Aſtronomicis inferre de latitudine.

Sed latitudo ab ipſis collecta, non putanda ſatis præciſa.

§. 5. Si quis hic contendet, quod modus inveniendi latitudinem, ex declinatione vel Solis vel Stellæ cujusdam fixæ, ſit ſatis ſolidus in ſe, & quod, ex illâ inventa latitudo, etiam in ipſo mari, poſſit æſtimari tam præciſa, ut illa non valde a verò aberret; ad minimum, quod illi non talis inſit error, qui navigantibus poſſit eſſe impedimento; imò quod eſſet optandum, ut modus poſſit haberi æquè ſolidus, inveniendi longitudinem in mari, quò non opus eſſet navigantibus, ratione hujus, meris conjecturis, licet rationalibus, eſſe contentos; quæ conjecturæ non valeant ſemel commiſſo errore, e labyrintho iterum reducere; ſi quis tale quid contendet, dico, ille abſque omni difficultate me habebit aſſentientem.

Tam præciſa tamen, ut id navigantibus ſufficere poſſit.

§. 6. Sed an non cenſendum, quod poſſit haberi modus in ſe æquè ſolidus inveniendi longitudinem, ac modus inveniendi latitudinem ex declinatione? ac modus inveniendi longitudinem ex Eclipſibus? & qui poſſit habere locum ubicunque? Ego ſanè de eô diu fui perſuaſus, quod poſſit haberi modus æque ſolidus; imò qui præcisè id ipſum præſupponat fundamentum, quod modus inveniendi longitudinem ex Eclipſibus, qui locum poſſit habere ubicunque. Repeto *ubicunque*, id eſt, tam in mari, quam in terrâ; in quâcunque latitudine; in quâcunque longitudine. Cum

Longitudo quoque in mari ex Aſtronomicis inveniri.

hic

hic majus erit dubium de mari, quam de terrâ, ideò in posterum, ubi de applicatione, vel de praxi agetur, solùm tractabo hanc materiam, ratione inveniendæ longitudinis in mari; & minùs dubito, quivis concedet, quod si hæc Methodus admittat praxin in mari, non esse scrupulum de ipsius praxi in terrâ, ubi longitudines jam sunt, nisi ubicunque præcisè, ad minimum proximè, cognitæ. Cum itaque asseruerim fundamentum solidum pro inveniendâ longitudine ubicunque, jam dicendum est de eôdem.

§. 7. Notum est, quod motus Lunæ s. s. s. sit tam celer, ut luna mediô suô motu, quôvis minutô temporis conficiat sec. 33. ferè s. s. s. in Zodiacô; notum quoque est, quod locus Zodiaci, qui Lunæ competet, sit quando id fit, & in quônam Meridianô Telluris ille sit in meridie, sit post minutum temporis in meridie, in Meridianô Telluris, distante a priori grad. $\frac{1}{4}$ circiter (licet motus locorum Zodiaci differat respectu nostri a motu Æquinoctialis, imò inter se pro diversâ illius latitudine ab Ecliptica, permissum tamen erit, hîc ex motu Æquinoctialis loqui, tanquam mediô motu locorum Zodiaci). Quare post quodvis minutum temporis Luna erit in meridie in Meridianô Telluris distante a priori gr. $\frac{1}{4}$ circiter, mutatô interim locô in Zodiacô sec. 33. ferè; id est, Luna in meridie in aliô atque aliô Meridianô Telluris occupat alium atque alium locum in Zodiacô; vel explicatius, *cuique Meridiano telluris competit alius locus Lunæ, ita, ut in quôvis Lunæ periodô, quidam Lunæ locus in meridie ipsi soli sit proprius.*

Et Luna illi inveniendæ inservire poterit.

§. 8. An non itaque Luna in se erit phænomenon satis aptum, ex quô de longitudine inferri possit, si res in commodum redigetur ordinem. Huic rei itaque impense studui; & confido, me per Dei gratiam, Methodum inveniendi longitudinem ex hôc fundamentô, ita redegisse in ordinem, ut illa in se solida asseri possit; atque quod, præsuppositâ satis præcisâ observatione, *ex illâ tam præcisa possit haberi longitudo, quam præcisus calculus Astronomicus ipse habendus*; id est, *absque notabili errore, ex assertô Astronomorum, quod per observationes, non in supputationibus de Lunâ, notabilem invenient errorem.* Jam er-

Si res in commodum redigetur ordinem.

ror non notabilis non magis erit impedimento inveniendæ longitudini, inprimis in mari; quam aliqualis error inveniendæ latitudini; & ſufficiet, quod modus uterque ſit æquè ſolidus.

Et quidem Lunæ aſcenſio recta.

§. 9. Luna itaque mihi eſt phænomenon, quod obſervandum, pro indagandâ longitudine. Sed ſicut pro inveniendâ latitudine locorum, non conſideratur latitudo corporum Cœleſtium, ſed ipſorum declinatio; ſic quoque pro venandâ longitudine, ego non conſiderabam Lunæ longitudinem, ſed ipſius aſcenſionem rectam; itaque miſsâ longitudine Lunæ, aſcenſio recta Lunæ, quæ ex aliô locô Lunæ in Zodiacô ſemper ſimul eſt alia, ſola eſt, quam hæc Methodus reſpicit. Non obſtante, quod illius motus in Æquinoctiali maximè ſit inæqualis, hocque ideò (ut loquar ex Theoriâ Lunæ a me conſcriptâ) *quod motus aſcenſionis rectæ Lunæ quaſi ſit mixtus*; ex motu Lunæ in Eccentricô (ipſô inæquali, ratione apogæi æquati, ſemper mutantis locum); ex motu Lunæ, conſideratô ad Orbitam, (maximè diverſô, non ſolum ratione loci Lunæ in Eccentricô, ſed & ratione diverſæ diſtantiæ centri Eccentrici a centrô Telluris); ex motu Lunæ conſideratô ad Eclipticam; & ex motu Lunæ conſiderato ad Æquinoctialem; ubi hâc vice omnes motus concurrunt accelerando; alterâ vice retardando motum aſcenſionis rectæ Lunæ; iterum alterâ vice hic accelerando, ille retardando, &c.

Quæ alia atque alia in aliô atque aliô longitudinis Meridianô.

§. 10. Ex dictis itaque de aſcenſione rectâ Lunæ veritas habenda eſt non neganda: *Quod Lunæ, præſentis in meridie, in aliô, atque aliô longitudinis Meridianô, aſcenſio recta ſit alia, atque alia; hocque ita, ut in quâvis Lunæ periodô, quædam aſcenſio recta Lunæ, cuivis Meridiano ſoli ſit propria.* Veritas quoque certa erit habenda: *Quod, quænam illa ſit aſcenſio recta Lunæ, præſentis in meridie, quæ, in quâcunque Lunæ periodô id ſit, cuidam Meridiano Soli ſit propria, poſſit prædici ad Meridianum,* (ad minimum abſque notabili errore). An non itaque etiam oportebit, ut ſit certum: *Quod, ſicut per ſupputationem, quænam illa ſit aſcenſio recta Lunæ, præſentis in meridie, quæ, in quâcunque Lunæ periodô id ſit, cuidam Meridiano Soli eſt propria, poteſt prædici ad Meridianum; ſic reciproce per obſervatio-*

vationem, ex aſcenſione rectâ Lunæ præſentis in meridie, cuidam meridiano ſoli propriâ, poſſit inferri de meridianô ? Vel, *An non, ſi quis obſervet aſcenſionem rectam Lunæ, ſibi præſentis in meridie, & inveniat, quod calculus aſtronomicus tribuat ab ipſô obſervatam aſcenſionem rectam Lunæ, in illâ Lunæ periodô, in quam incidit tempus ſuæ obſervationis, certo cuidam meridiano, tanquam illi ſoli propriam; ille jure inferre poſſit, locum ſuæ obſervationis eſſe in eôdem meridianô, cui calculus illam aſcenſionem rectam Lunæ, præſentis in meridie tribuit, tanquam ipſi ſoli propriam ?* An non itaque Luna poſſit haberi fundamentum ſolidum pro expiſcendâ longitudine? An non ipſius aſcenſio recta hîc æſtimanda pro indagandâ longitudine, quod declinatio Solis & Stellarum fixarum pro habendâ latitudine? Itaque impoſſibilitas inveniendi longitudinem ubicunque, ex his non tam erit in re ipſâ, quam in difficiliori applicatione illius ad praxin; id eſt: *in modô obſervandi aſcenſionem rectam Lunæ; & inferendi ex illâ, quis ille ſit meridianus, cui in illâ Lunæ periodô, in quam tempus obſervationis incidit, obſervata aſcenſio recta Lunæ, præſentis in meridie, tanquam ipſi ſoli propria, convenit?*

Sectio II.

Explicat modum obſervandi; & ex obſervatione inferendi; ubique ſolvendo, quod videtur, cuidam poſſe movere dubium.

§. 1. QUod primùm ex hâc methodô agendum eſt *obſervare Lunam, & cum ipſâ ſimul, vel Stellam quandam fixam vel Solem.* Hîc monere, quod in obſervationibus Luminarum centra corporum ſint attendenda forſan erit ſuperfluum. *Lunam methodus hæc obſervat*, ſi id fieri poteſt, in meridie; vel ſi non, tam proximè ad meridiem, quam id fieri poteſt (gratiâ evitandi defectum, oriundum a refractione & parallaxi, utriſque ſic vel non vel parum longitudinem reſpicientibus); attendendo

Primùm, quod agendum pro inveniendâ longitudine eſt obſervare.

Quædam monita obſervationis gratiâ.

dendo Lunæ diſtantiam in meridianis, ſi illa a meridie diſtiterit? & an illa fuerit orientalis, an occidentalis? *Stellam fixam* (ſi illa ſimul cum Lunâ obſervanda) *illa obſervat*, cujus aſcenſio recta eſt cognita, eligitque talem, quæ vel in meridie, vel meridiei proximior, (ob refractionem tunc vel non vel minus reſpicientem longitudinem); quæque circiter eandem cum Lunâ habet declinationem (quô eò minus ſit timendum de errore aſcenſionis rectæ Lunæ, oriundo a deflexione a verâ meridie, ſi forſan obſervator ab illâ deflectet); attendendo Stellæ fixæ diſtantiam a meridie in meridianis, & an illa fuerit orientalis, an occidentalis. *Solem* (ſi ille cum Lunâ ſimul obſervandus), *illa obſervat*, ſicuti id occaſio permittit; attendendo etiam ipſius diſtantiam a meridie in Meridianis, vel orientalem vel occidentalem, niſi forſan ille fuerit in meridie, & Luna diſtiterit ab eâdem. In obſervatione Solis omni poſſibili ſtudiô ſtudeatur veræ meridiei, evitando, quantum poſſibile, errorem oriundum ex deflexione a verâ meridie; quæ deflexio majorem producet errorem diſtantiæ ab invicem, in ſyderibus obſervatis diverſarum declinationum, quam in illis ejuſdem circiter declinationis.

Diſtantia corporum cœleſtium ab invicem.

§. 2. *Ex obſervatione colligit methodus diſtantiam corporum cœleſtium ſimul obſervatorum ab invicem*, hôc modô: Si alterum corpus cœleſte fuerit obſervatum in meridie, & alterum extra meridiem, ipſa diſtantia a meridie eſt diſtantia corporum cœleſtium ab invicem. Si utraque ſint obſervata extra meridiem, & ad eandem a meridie plagam, diſtantia corporum cœleſtium ab invicem habetur, ſubtrahendo diſtantiam minorem a majori; addendo diſtantias utraſque, ſi ad diverſas plagas. Jam, ex ſic collectâ diſtantiâ corporum cœleſtium ab invicem,

Aſcenſio recta Lunæ.

Methodus invenit aſcenſionem rectam Lunæ, ſi Stella quædam fixa ſimul ſit obſervata cum Lunâ, ita, ut diſtantiam corporum cœleſtium ab invicem addat aſcenſioni rectæ Stellæ fixæ, ſi Luna fuerit orientalior; ſubtrahat verò diſtantiam corporum cœleſtium ab invicem ex aſcenſione rectâ Stellæ fixæ, ſi Luna fuerit occidentalior.

Diſtantia a Sole ad Lunam ſ. ſ. ſ.

Quod, *ſi verò Sol ſimul ſit obſervatus cum Lunâ methodus invenit diſtantiam a Sole ad Lunam ſ. ſ. ſ.* hôc modô:

Ut ſi Luna fuerit orientalior, diſtantia corporum cœleſtium ab invicem ſit ipſa diſtantia a Sole ad Lunam ſ. ſ. ſ. ſi verò Luna occidentalior, complementum diſtantiæ corporum cœleſtium ab invicem ad grad. 360 ſit diſtantia a Sole ad Lunam ſ. ſ. ſ.

§. 3. „ Hîc prævideo, quod erunt, *qui dubitabunt requiſitam obſervationem in mari celebrari poſſe.* Optem, „ ut ſic ſentientibus, poſſibilitatem obſervationis in ipsô „ mari, tàm verbis deſcribere poſſem, quàm illam exhi„ bere poterit praxis, adhibitô inſtrumentô mihi concep„ tô, huic uſui ſatis commodo, ſi id manu artificis paratum „ habebitur. Quare de poſſibilitate obſervationis in mari „ quendam eſſe ſollicitum, non eſt opus; ſed vel aſcenſio „ recta Lunæ; vel diſtantia a Sole ad Lunam ſ. ſ. ſ. in „ ipsô mari, ex poſſibili obſervatione tàm præcisè ha„ beri poterit, quàm præciſæ obſervationes tales ex nave „ expectandæ.

Obſervatiò in ipsô mari locum habere poteſt.

§. 4. „ Difficultas, quam ſibi quis concipiet in eô, „ quod dicebatur, *obſervandam eſſe Stellam fixam, quæ* „ *eandem circiter cum Lunâ habeat declinationem*, eſt leviſſi„ ma, quæ eſſe poteſt. Si inſtrumentum obſervatorium „ a me conceptum in uſum vocabitur, abſque ut ſit cog„ nitum, vel quænam ſit declinatio Lunæ, vel quænam „ Stellæ fixæ, ex ſolâ directione inſtrumenti, ſtatim „ abſque omni operâ, apparebit, quænam Stellæ fixæ, eandem circiter cum Lunâ habebunt declinationem, quæ„ que conſequenter obſervationi requiſitæ inſervire ſint „ aptæ; quô hæc difficultas ceſſabit.

Eligere Stellam, quæ eandem circiter cum Luna habet declinationem facilimum.

§. 5. „ Præterea forſan erunt, quibus *dubia erit diſtan„ tia corporum cœleſtium ab invicem, & conſequenter ex il„ lâ inventa vel aſcenſio recta Lunæ, vel diſtantia a Sole* „ *ad Lunam ſ. ſ. ſ.*; Atque hoc ex eô, *quod in obſervatio„ ne tàm* a verâ deflecti poſſit meridie, *quàm*, quòd re„ fractio, & præterea in luminaribus parallaxis, poſſint „ defectum cauſari diſtantiæ a meridie, ex quâ habeba„ tur diſtantia corporum cœleſtium ab invicem. Ad „ hæc: ut *in obſervatione Lunæ & Stellæ fixæ* „ defectus oriundus ſive *a deflexione a verâ meridie*, ſive „ *a refractione & parallaxi*. quantum fieri poteſt, evite„ tur, jam eſt monitum §. 1. hujus Sectionis; & ſic ex

Ad dubium, de diſtantia corporum cœleſtium ab invicem.

Si obſervatio erit Lunæ & Stellæ fixæ.

„ illô parùm erit timendum de defectu diſtantiæ cor-
„ porum Cœleſtium a meridie, conſequenter & diſtantia-
„ rum corporum cœleſtium ab invicem &c.

Si obſervatio erit Lunæ & Solis.

§. 6. „ Sed ſit *obſervatio Lunæ & Solis*; ibi quod at-
„ tinet *deflexionem a verâ meridie*, illa, quantum poſſibi-
„ le, evitetur, quæ, adhibitâ diligenti curâ, ita procul
„ om ni dubiô evitari poterit, ut intra tropicos de defe-
„ ctu non valde timendum. Quod verò attinet *refracti-*
„ *onem & parallaxin*, ſi caſus erit, ut *refractio & paralla-*
„ *xis*, precipuè tamen refractio, *craſſiorem cauſentur in*
„ *diſtantiâ a meridie errorem*, (ut v. g. quando, Lunâ
„ obſervatâ in meridie, diſtantia Solis a meridie ſit ma-
„ jor, Solque horizonti proximior), tunc ferè ſuaderem,
„ obſervationem negligendam, expectando commo-
„ diorem. Caſus tamen eſſe poſſunt, ubi prudentia
„ aſtronomica (*quæ in omnibus obſervationibus conſulen-*
„ *da*) rem commodiorem reddere poteſt; obſervando
„ ſcil. Lunam non in meridie, ſed diſtantem a meridie,
„ ſi illa nihilominus ſupra horizontem erit elevatior;
„ ſicque Solem quoque meridiei proximiorem, & ſupra
„ horizontem elevatiorem. Quod ſi verò prudentia
„ Aſtronomica non inveniet, hæc rei ſatisfacere poſſe,
„ & circumſtantiæ obſervationem urgebunt, nec benè
„ permittent illam differre, v. g. ob incertitudinem,
„ quando iterum occaſio dabitur obſervandi; tunc obſer-
„ vatio eſt celebranda, uti id videbitur, & error diſtan-
„ tiæ a meridie corrigendus; quæ correctio tamen
„ ſuâ non carebit difficultate; cùm non omnia ſint ratio-
„ ne refractionum, & parallaxium ſatis liquida.

Modus corrigendi errorem oriundum ex refractione & parallaxi.

§. 7. „ Modus corrigendi diſtantiam a meridie, ſive
„ illa ſit Solis, ſive Lunæ, ſive Stellæ fixæ, eſſet idem,
„ (puta ſuô modô, cum Stellæ non conveniat parallaxis)
„ & hic. Ante omnia ſint cognita ſequentia: nempe la-
„ titudo loci obſervationis, & ex ejus complementô ad
„ grad. 90. arcus a vertice ad Polum, pro unô latere
„ trianguli conſtruendi; dein arcus a vertice ad corpus
„ cœleſte, obſervatum extra meridiem, pro alterô latere
„ ejuſdem trianguli, corrigendus tamen modô mox di-
„ cendô; ulterius; angulus ad verticem inter hæc duo
„ latera. Correctio lateris, quod dat arcus a vertice uſ-

„ que ad corpus cœleſte, obſervatum extra meridiem,
„ fiat ita: ut refractio altitudini competens, addatur ar-
„ cui a vertice uſque ad corpus cœleſte; & ut paralla-
„ xis iterum ſubtrahatur, (ſi illa habet locum), ex eôdem
„ arcu, ut habeatur arcus a vertice uſque ad corpus
„ cœleſte obſervatum correctus. Jam dictis duobus la-
„ teribus addatur, pro tertiô latere trianguli conſtruendi,
„ arcus circuli majoris a Polô uſque ad corpus cœleſte
„ obſervatum. Ex tribus cognitis hujus trianguli,
„ inveniatur angulus ad Polum ex propoſ. 4ta cap. 5ti
„ Vlaqvii de uſu Tab. Sin. Tang. & Sec. qui angulus ex-
„ primet tàm præcisè diſtantiam corporis cœleſtis in
„ meridianis, quàm præcisè, tria ſuppoſita, fuêre cog-
„ nita. Tabulæ refractionum & parallaxium ex author-
„ bus peti poſſunt. Sed cum modus corrigendi diſtan-
„ tiam deſcriptus, & trigonometricus, ſit paulò opero-
„ ſior, nec forſan ex illô ſit correctio putanda ſatis
„ præciſa, (ob errorem facilè irrepentem in unum vel
„ alterum trium illorum, quæ requirebantur eſſe cognita);
„ viſum fuit addere minus operoſum, & mechanicum Mechanicè.
„ (ſi illum hîc ita appellare licebit) in gratiam illorum,
„ qui præferent minus operoſum, quamvis non ex veris
„ principiis collectum, conſequenter nec in ſe verè
„ præciſum; qui, cùm obſervationes maximâ parte ſe
„ continebunt intra fines Tropicorum, vel ad minimum
„ non ultra grad. 5. circiter extra Tropicos excedent,
„ utplurimum rei quodammodò ſatisfaciet; ubi, ſicuti in
„ modô trigonometricô tria requirebantur cognita, ſic in
„ hôc mechanicô unicum ex his tribus ſolùm requiritur
„ eſſe cognitum, nempe arcus a vertice uſque ad corpus
„ cœleſte obſervatum, corrigendus eôdem modô, ut
„ ſupra. Tunc
„ Sicut arcus a vertice uſque ad corpus cœleſte ob-
„ ſervatus;
„ Ad diſtantiam ejuſdem corporis cœleſtis a meridie
„ obſervatam;
„ Sic arcus a vertice uſque ad corpus cœleſte correctus;
„ Ad diſtantiam ejuſdem corporis cœleſtis a meridie cor-
„ rectam.

§. 8. Supra inveniebatur ex obſervationibus, vel aſcen-

ſio

ſio recta Lunæ, vel diſtantia a Sole ad Lunam ſ.ſ.ſ. & hæ ſunt, ex quarum alterâ, quæ nempe habetur, methodus de longitudine infert. Modus inferendi conſiſtit in eô : *ut* (1) *quidam eligatur meridianus, ad quem hæc Methodus poſſit comparare meridianum quæſtionis*; *ut* (2) *eliciatur, ope aſcenſionis rectæ Lunæ obſervatæ, tempus obſervationis, in verâ horâ diei æqualis ad meridianum electum & ſuppoſitum*; & (3) *ut ex verâ horâ diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum inferatur de longitudine meridiani quæſtionis.*

Modus inferendi de longitudine.

Quidam eſt eligendus meridianus, ad quem quivis meridianus quæſtionis comparandus.

§. 9. Itaque (1) *quidam eſt eligendus meridianus.* Ille verò *non ſit meridianus primus*; cùm, quod ille ne quidem ab omnibus idem habeatur; tùm, quod ibi non detur obſervare, & ex obſervationibus figere epochas mobilium Solis & Lunæ, ipſi verè convenientes; *ſed alius quidam eligatur*, v. g. celebrioris cujuſdam obſervatorii, ad quem nempe poteſt eſſe cognitum, epochas mobilium Solis & Lunæ, ſatis bene eſſe applicatas. Dubio, *quod hic de meridianô, quinam ſit eligendus? proponi poterit*; non aliô modô obviam ire ſcio, quàm optando, ut ex publicâ Authoritate, exque communi conſenſu, & *electio talis Meridiani fieret*; *& Epochæ Mobilium Solis & Lunæ, electô Meridianô verè convenientes, per publicam prodirent impreſſionem.* De cætero cujuſvis prudentiæ id eſt committednum, quemnam ille eliget meridianum, & quivis ipſe cognoſceet, quod præcipuus ſit habendus reſpectus, ut epochæ mobilium Solis & Lunæ meridianô electô verè conveniant.

Ad dubium de Meridianô quinam eligendus.

Tempus obſervationis eſt eliciendum.

Cognitio temporis proximior dabit commodiorem calculum.

§. 10. *Eliciendum eſt* (2) *tempus obſervationis in horâ diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum.* Calculus hic erit eô commodior, quò *proximior erit cognitio temporis obſervationis ad meridianum ſuppoſitum*, antequam ille ſuſcipitur. Quare pro cognitione temporis proximiori, in ſubſidium vocandum, quicquid poteſt. Cùm de inveniendâ longitudine in mari majus erit dubium ac de illâ in terrâ, illius poſſibilitatem hîc maximè urgebo. *In mari duo præcipuè erunt media*, quæ utraque, poſt breve temporis ſpatium, a verâ longitudinis cognitione, tempus obſervationis proximè dare poſſunt.

Quam dare poteſt vel

§. 11. *Alterum eſt longitudo*, quæ ſupponitur, conve-

nire

nire loco, quô obſervator obſervat; & ex illa longitudine inveniri poteſt hora diei æqualis ad Meridianum ſuppoſitum, convertendo gradus diſtantiæ ſ. f. ſ. a meridianò ſuppoſitô, uſque ad meridianum obſervationis, in tempus, & ſubtrahendo ſic inventum tempus ex horâ æqualis diei ad iſtum Meridianum, ubi celebratur obſervatio; quomodo erit putandum, tempus diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum, quodammodo eſſe cognitum, alterâ vice proximiùs, alterâ vice minùs proximè, prout nempe in ſuppoſitâ longitudine major, vel minor fuerit error. *Alterum eſt horologium*, quod ſemper indicet horas diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum; cujus error (cum nullum ſit horologium tam præciſum putandum, quod non a verô pedetentim aberret) ſemper ſemperque corrigatur ex quâvis obſervatione celebratâ, gratiâ inveniendæ longitudinis; attendendo, quamnam illud ad obſervationis tempus, indicet horam, tollendo dein ex inventâ verâ horâ errorem; quomodo minimè dubitandum, quod ſemper ex horologiô hora diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum quodammodo haberi poſſit, jam præciſiùs, jam minus præcisè; pro bonitate nempe horologii, & pro longiori vel breviori morâ, ab eô, quô error ultimâ vice erat correctus.

longitudo credita.

Vel horologium.

§. 12. Hic quivis ipſe judicabit, quod (etiam intra tempus ab unâ obſervatione ad alteram) ſi alterô modô inventa hora diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum, benè conveniet, cum horâ diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum inventâ modô alterô; *ex tali conſenſu ſatis probabilem eſſe colligendam conjecturam cognitæ veræ longitudinis, veræque horæ diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum*; cùm non facile continget, in unô & alterô, eôdem modô, eſſe erratum; quod verò, ſi alterô modô inventa hora, non benè conveniet, cum horâ inventâ modô alterô, eò confuſior ſit habenda cognitio longitudinis, & veræ horæ diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum, quò minus illæ horæ, diverſô modô collectæ, convenient. *Quæ quaſi in parentheſi ſint dicta.*

Quæ duæ ſi convenient, probabili ratione verum indicabunt.

§. 13. *Ex ſuppoſitâ horâ diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum*, collectâ ſive hôc, ſive illô modô, ſive, ſi illæ inter ſe non convenerint, ex terminô mediô, inter eaſdem, *vel.*

Quomodo verum obſervationis tempus elicietur.

vel ſi cognitio temporis proximior deeſt, ex horâ electâ ex æquô & bonô, jam tractetur calculus. Atque ex hoc, *ſi ſimul cum Lunâ ſit obſervata Stella quædam fixa*, indagetur, quænam ſit aſcenſio recta Lunæ ſuppoſiti temporis; aſcenſio recta Lunæ, collecta ex calculô, conferatur cum aſcenſione rectâ Lunæ obſervatæ; ex differentiâ inter illas, inferatur de tempore obſervationis præciſiori, hôc modô, ut tempori, ex quô calculus collectus, vel addatur, vel ab illô dematur, tantum, quantum ex motu mediô Lunæ colligetur. *Quod ſi differentia hîc non fuerit niſi levis* (uti non erit, quantempus, ex quô ſupputatur, proximè erit ſupputationis tempus) ſic correctum tempus, tam proximè haberi poteſt tempus obſervationis, *ut illud ulteriori correctione non egeat*, niſi ultima deſiderabitur exactitudo; (licet enim, motum aſcenſionis rectæ Lunæ, maximè inæqualem, verè differre a motu mediô Lunæ æquali, ſit certum, inde tamen in anguſtiori temporis ſpatiô, non proveniet error magni momenti). *Quod ſi verò differentia erit major* inter aſcenſionem rectam Lunæ ex calculô, & illam ex obſervatione collectam, tunc ex illô tempore, quod ex motu mediô Lunæ eſt correctum novus repetatur calculus, gratiâ inveniendæ aſcenſionis rectæ Lunæ hujus temporis, & ex collatione aſcenſionis rectæ altera vice inventæ, & aſcenſionis rectæ obſervatæ, *denuò corrigatur tempus, quod ulteriori correctione non egebit; excepto caſu deſideratæ ultimæ exactitudinis; vel majoris erroris, temporis primùm ſuppoſiti*; ſed jam correcta hora haberi poteſt, ſatis præcisè, correcta vera hora æqualis diei ad meridianum ſuppoſitum, illius temporis, quô obſervatio celebrabatur.

Si ſimul cum Lunâ ſit obſervata Stella quædam fixa.

Si ſimul cum Lunâ ſit obſervatus Sol.

§. 14. Quod *ſi verò ſimul cum Lunâ ſit obſervatus Sol*, cujus aſcenſio recta ſenſibiliter alia atque alia, ſecus ac Stellarum fixarum, ex illô tempore, quod ſupponitur proximè obſervationis tempus (1) ſupputetur aſcenſio recta Solis, (2) ſupputetur & aſcenſio recta Lunæ (3) ex utriſque colligatur diſtantia a Sole ad Lunam ſ. ſ. ſ. ſubtrahendo aſcenſionem rectam Solis ex aſcenſione rectâ Lunæ. Jam corrigatur ex diſcrepantiâ, inter diſtantiam luminarium obſervatam, & diſtantiam ex calculô inventam, tempus obſervationis, hocque ex motu longitudinis Solis, & motu mediô Lunæ, ita, ut id diſtantiam a Sole ad Lunam

Lunam ſ. ſ. ſ. obſervatam indicet. Tempus ita correctum, *ſi diſcrepantia fuerit levis, putandum ſatis præciſum* (cùm & hic, ſicuti in §. antec. in brevi temporis ſpatiô differentia inter motum aſcenſionis rectæ Lunæ, & motum medium Lunæ non poteſt cauſari errorem alicujus momenti; minorem differentia inter aſcenſionem rectam Solis & longitudinis Solis); quod *ſi verò diſcrepantia fuerit major*, tùm ex tempore correctô, novus eſt repetendus calculus, ſicuti in tali caſu novus dicebatur reiterandus, in obſervatione Stellæ fixæ ſimul cum Lunâ; corrigendo poſt abſolutum calculum denuò tempus obſervationis; quod *ulteriori correctione & hîc non egebit, exceptis caſibus ſupra nominatis.*

§. 15. „ *Quæ ſunt dicta forſan quibuſdam injicient ſcru-* Difficultas
„ *pulum de difficultate calculi*, qui dicebatur colligendus calculi
„ pro eliciendô verô obſervationis tempore in horâ diei non eſt ma-
„ æqualis ad meridianum ſuppoſitum; ſed qui rem benè ni momenti.
„ conſiderabit, & hîc nullum inveniet ſcrupulum. Cer-
„ tum enim eſt habendum, quod is, qui ſuſcipit in ſe di-
„ rigere curſum navis; longioris itineris; per magnum
„ Oceanum; hinc inde; ventis ſecundis, ventis adverſis;
„ ad diſſitiſſimas Regiones; orientales, occidentales;
„ ſit æſtimandus ſatis exercitatus in arithmeticis; ſit
„ cenſendus ſatis peritus trigonometriæ; imò aſtrono-
„ miæ. Quod ſi itaque certum erit, an putandum, quod
„ tali, qui in dictis peritus; hic requiſitus calculus, (in
„ ſe verè non tam difficilis), injiciet ſcrupulum? An du-
„ bitandum, quod idem hunc calculi aſtronomici labo-
„ rem lætus ſit ſuperaturus, ſi certus eſſe poſſit ſe ſatis
„ proximè longitudinem poſſe habere. Interim tamen
„ & hîc ſupputanti poteſt inveniri ſubſidium commo-
„ dioris calculi, ſi nempe ille ſecum habeat tabulas, quæ
„ proceſſum calculi arithmetici exhibent, cui ab ipsô
„ ſolùm numeri adſcribendi: quarum ſpecimen, exem-
„ pla in ſequentibus ſupputata, poſſunt haberi, ſi ibi nu-
„ meri concipientur deleti.

§. 16. *Nunc (3) inferendum eſt ex horâ obſervationis de* Ex inventô
longitudine loci quæſtionis. Cognita jam habetur *hora diei* tempore de
æqualis ad meridianum ſuppoſitum, temporis obſervationis. longitudine
Hora diei æqualis ad meridianum quæſtionis, temporis ejuſ- inferendum eſt.

dem, habenda eſſet ita, ut tempore obſervationis, *hora diei Solaris petatur* vel ex ſciatericô, vel ex horologiô, cujus index ſive die eôdem, ſi obſervatio erit P. M. ſive die proximè antecedente, ſi obſervatio erit A. M. præcisè dirigebatur ad horam 12^{mam}, quando Sol obſervabatur in meridie; utque *hora diei Solaris æquetur* in horam diei æqualis, ex præceptis æquationis temporis. Cognitis verò horis utriuſque meridiani, ſuperfluum erit dicere, quomodo comparatio meridiani quæſtionis ſit habenda ad meridianum ſuppoſitum; *cum illa ſit eadem, quæ inveniendæ longitudinis ex eclipſibus.*

Vel inveniendo comparationem ex horis meridianorum.

Vel ex diſtantiâ locorum Æquinoctialis &c.

§. 17. Sed, quàm præciſè ſic invenietur hora diei æqualis ad meridianum quæſtionis, quivis ipſe judicabit; *potius itaque præferrem comparationem utriuſque meridiani, ex diſtantia locorum æquinoctialis, qui tempore obſervationis erant in meridie in utrôque meridiano.* Modus procedendi erit hic: *Locus æquinoctialis, in meridie in meridianô quæſtionis, tempore obſervationis,* habetur ex aſcenſione rectâ Lunæ, hôc modô, ut, ſi Luna ſit obſervata in meridie, ipſa aſcenſio recta Lunæ ſit locus æquinoctialis quæſitus; ſi verò Luna diſtiterit a meridie, diſtantia Lunæ a meridie addatur aſcenſioni rectæ Lunæ, ſi diſtantia fuerit ad occidentem; ſubtrahatur verò ſi ad orientem; ut habeatur locus æquinoctialis, qui tempore obſervationis erat in meridie in meridianô quæſtionis. *Locus autem æquinoctialis, in meridie in meridianô ſuppoſitô, tempore obſervationis,* habetur ita: ut ex tabulis longitudinis Solis meridianum ſuppoſitum colligatur longitudo Solis, meridiei diei æqualis proximè antecedentis; & locus æquinoctialis eorundem graduum ab Æquinoctiô vernô, qui longitudinis Solis hujus temporis, eſt in meridie, hôc eôdem tempore, in meridianô ſuppoſitô, (ex illis, quæ ſunt dicta in Tract. *de motu Stellarum fixarum, Solis, & inprimis Lunæ* de æquatione temporis). Tunc horæ & minuta, a meridie diei æqualis, uſque ad tempus obſervationis, convertantur in gradus æquinoctialis, qui addantur loco æquinoctialis, qui erat tempore antecedentis meridiei diei æqualis in meridie in meridianô ſuppoſitô, ut habeatur locus æquinoctialis, qui tempore obſervationis in meridie in meridianô ſuppoſitô.

§. 18.

§. 18. Jam cognitis locis æquinoctialis, quo tempore observationis in meridie in utrôque meridianô, inferatur de illorum distantiâ ab invicem, pro comparatione meridiani quæstionis ad meridianum suppositum. Subtrahatur itaque locus æquinoctialis in meridie in meridianô suppositô, e locô æquinoctialis in meridie in meridianô quæstionis; ut habeatur *distantia loci æquinoctialis in meridie in meridianô quæstionis f. f. f. a locô æquinoctialis in meridie in meridianô suppositô. Et eadem est distantia meridiani quæstionis f. f. f. a meridianô suppositô*; ex eô nempe, quod æquinoctialis & æquator telluris sint censendi duo circuli, ex eôdem centrô, & in eôdem planô. *Si itaque hæc inventa distantia addetur longitudini meridiani suppositi, inde habetur longitudo meridiani quæstionis.* Ecce modum inveniendæ longitudinis ex methodô propositâ.

Distantia loci observationis, qui tempore observationis in meridie in meridianô quæstionis f. f. f. ab illô qui in meridie in meridianô suppositô invenitur.

Et ex hâc, distantia meridiani quæstionis f. f. f. a meridianô suppositô. Ex quâ tandem innotescit longitudo quæsita.

§. 19. „ Hîc non prævideo, quod aliquod possit fingi „ dubium contra hanc methodum, nisi forsan quis sibi „ concipiet, *quod id, quod dentur dies, quibus Luna in se „ non inservire possit observationi, scil. quibus illa Soli vici- „ nior, huic methodo magno possit esse impedimento.* Sed si „ res benè considerabitur, hoc dubium non erit tanti æ- „ stimandum, quanti id primô intuitu videbitur. Nam „ (1) tempus, quô Luna non inservire potest observa- „ tioni, non est in quâvis Lunæ periodô, nisi quando Lu- „ na non distat a Sole nisi sign. 1. circiter; nam sæ- „ pius vidi Lunam in distantiâ a Sole sign. 1. gr. 5. „ aliquando proximiùs, nudis oculis, Sole lucidè splen- „ dente, (forsan dari possunt subsidia applicanda in ma- „ ri, quorum ope Luna adhuc videri potest, postquam „ illa jam nudum fugit visum). Jam (2) ne quidem omne „ tempus, quô Luna nostrum fugit visum erit considerandum. Quot enim per annum erunt dies, quibus „ Luna ob vicinitatem Solis non est conspicua qui omnibus observationibus astronomicis sunt inidonei, ob cœ- „ lum nubibus obvelatum. Hi itaque non sunt numerandi inter illos, quibus, Lunæ gratiâ, observatio non „ habet locum, (nam sive Luna potuisset inservire observationi, sive non, res fuisset eadem); sed solùm ii, quibus cœlum serenum observationem permisisset. Illo-

Licet Luna interdum non sit conspicua ob vicinitatem Solis.

„ rum verò numerus, ſi per totum annum colligetur, verè
„ putandus erit ſatis exiguus.

Attamen obſervationes ex hâc methodô poſſunt eſſe ſatis frequentes & ſufficientes.

§. 20. „ Ad minimum plus quàm certum erit, quod
„ obſervationes ex hâc methodô futuræ ſint tam frequen-
„ tes, ut illæ ſufficere poſſint in ipsô mari; (ubi conſue-
„ tum eſt quotidie inferre de navis curſu, per conjectu-
„ ram verè rationalem); hocque ex eô, quod obſervatio
„ pro longitudine, non magis ſit quôvis die de neceſſita-
„ te, ac obſervatio pro latitudine. Nam ſicuti ſufficit
„ obſervatio aſtronomica pro latitudine, quando id oc-
„ caſio permittit; ſic etiam ſufficiet obſervatio aſtrono-
„ mica pro longitudine, quando id occaſio permittet;
„ pro corrigendis, vel confirmandis conceptibus, ex con-
„ jecturâ rationali collectis. Ergò dubium, quod Luna
„ non ſemper inſerviat obſervationi, non eſt alicujus mo-
„ menti; cùm obſervationes poſſint haberi & ſatis frequen-
„ tes, & ſufficientes; ſudô id permittente cœlô.

Quod obſervationes vel magis vel minùs commodæ inveniendæ latitudini.

§. 21. Antequam ad Sectionem 3^tiam tranſgrediar, di-
cam id, quod facile quivis ipſe animadvertet; nempe,
Quod non omnes obſervationes Lunæ ſint inveniendæ
longitudini æquè commodæ; *Quod* obſervationes Lunæ,
& ſimul Stellæ fixæ, non neglectis monitis §. 1. hujus
Sectionis, inter omnes meritò primum occupent locum,
hocque eò magis, quò Luna & Stella erunt ſupra Hori-
zontem elevatiores; *Quod*, ubi Luna & Sol ſimul obſer-
vabuntur, tales obſervationes non ſemper ſint æquè com-
modæ; *Quod* conſequenter ex alterâ obſervatione præ-
ciſior ſit expectanda longitudo, quàm ex alterâ; *Quod*
obſervationes inveniendæ longitudini minùs idoneæ (v. g.
ubi vel Sol vel Luna erit, & a meridie remotior, & Ho-
rizonti proximior; locus verò obſervationis Polis vicini-
or) potiùs negligendæ, quàm celebrandæ (ob minùs cog-
nitam refractionem in locis, Polis vicinioribus;) quâ de re
Prudentia Aſtronomica ipſa diſtinctiùs judicabit.

SECTIO III.

SECTIO III.

Applicat ea, quæ hactenus dicta, per exempla ad praxin, concludendo hanc methodum esse solidam, & demonstrativam.

§. 1. MOdus inferendi de longitudine, hactenus descriptus, jam apparebit, in compendio quasi, per exempla. In quibus calculum tractabo ex principiis & tabulis theoriæ Lunæ a me conscriptæ ad meridianum ibi dictum N. Vocando in usum Keplerî Logarithmos, Antilogarithmos, & Mesologarithmos, sicut & Logarithmos, Trichil-hexacos. Solùm tamen positivos, (utendo potius in positivis parte proportionali, quàm admittendo Logarithmos privativos, ideò, quod datis arcubus, unô gradu majoribus, Logarithmi privativi non conveniant exactè). Et horum usus meritò est commendandus, ob longè commodum ex istis calculum. Calculô ex theoriâ Lunæ a me conscriptâ usus sum, ut eundem & hîc tentem. Non tamen nego, quod mihi facilior videatur calculus ex meâ theoriâ. Cui confido exactitudinem non deesse, si modò *veræ habebuntur epochæ mobilium Lunæ, veræque erunt cognitæ maximæ æquationes ad orbitam in maximâ, sicut & in minimâ eccentricitate centri eccentrici a centro telluris, ut vera ex illis possit erui circulorum proportio, veraque habeatur latitudo ventrum draconis*; (uti id in illâ fuit in votis). Quæ desiderata ex observationibus addisci posse, minimè dubitandum. Supputanti placeat sequi præcepta de calculô Lunæ Authoris Celeberrimi, quem eligere ipsi placebit. Modus inferendi in praxi.

§. 2. *His præmissis jam supponam exemplum observationis nocturnæ, & quidem hoc: Luna sit observata An.* 1725. *die* 2 *Jan. stil. Gregor. & ex horolog. sit hora diei æqualis ad meridianum suppositum post meridiem hor.* 3. *min.* 10. *sec.* 0. Luna sit observata in meridie, & cum Lunâ simul, Stella quædam fixa, cujus ascensio recta erat cognita; exque harum comparatione sit inventa ascensio recta Lunæ tempore Exemplum primum.

pore obſervationis gr. 152. 20. 15. Calculus jam eſt ducendus ex An. 1724. compl. d. 2 Jan. hor. 3. min. 10. ſec. 0. & hôc tempore eſt

Motus medius Lunæ ſign. 4. 22. 14. 54.
Centrum eccentrici in centro-cyclo ſign. 3. 5. 5. 53.
Luna in eccentricô ſign. 8. 27. 40. 0.
Corpus draconis ſign. 1. 13. 35. 15.
Ex locô centri eccentrici in centri-cyclô eſt.
Diſtantia centri ecdentrici a centro Telluris 11042.
Differentia inter apog. ver. & æqu. grad. 12. 14. 25. ſubt.
Ergô locus Lunæ in eccentrico ab apog. æquat. ſign. 8. 15. 25. 39.

Conſequenter in △lo obliquang. conſtruendô pro invenienda æquatione ad orbitam duo anguli incogniti juncti ſunt gr. 164. 34. 25.

Illorumque ſemiſſis gr. 52. 17. 12. ergo

Sicut duo latera cognita juncta;
Ad differentiam inter illa;
Sic tangens ſemiſſis duorum angulor. incognitorum junctorum;
Ad tangentem graduum ſubtrahendorum e ſemiſſe duorum angulorum incognitorum junctorum, pro habendâ æquatione ad orbitam, id eſt:

11104 2 —— 8895 8. —— gr. 52. 17. 12. —— gr. 46. 0. 49.
log. trichil. log. trichil. Melolog. Melolog.
66537 88712 —25714 —3539. ergo

Æquatio ad orbitam eſt gr. 6. 16. 23. addenda. conſ.

Locus Lunæ ad orbitam eſt ſign. 4. 28. 31. 17.

Jam: Diſtantia long. Solis a ☊ eſt ſign. 7. 28. 32. 37. ex quâ latitudo ventrum draconis gr. 5. 12. 51.

Diſtantia loci Lunæ ad orbitam a ☊ ſign. 3. 14. 56. 2.
Ergo a propiori nodô gr. 75. 3. 58. Tunc
Sicut ſinus totus;
Ad co-ſinum latitudinis ventrum draconis;
Sic tangens diſtantiæ loci Lunæ ad orbitam a propiori nodô;
Ad tangentem diſtantiæ loci Lunæ ad Eclipticam ab eôdem nôdo, id eſt;

gr. 90.

gr. 90——gr. 5. 12. 51.——gr. 75. 3. 58——gr. 75. 0. 35.
logar. antilog. Meſolog. Meſolog.
0 415 —132158 —131743.

Ergo æquatio ad Eclipticam eſt m. 3. 23. addend. itaque *Locus Lunæ ad Eclipticam eſt ſign.* 4. 28. 36. 0. *Iterum*

Sicut ſinus totus;

Ad ſinum latitudinis ventrum draconis;

Sic ſinus diſtantiæ loci Lunæ ad orbitam a propiori nodô;

Ad ſinum latitudinis Lunæ. ideſt:

gr. 90——gr. 5. 12. 51——gr. 75. 3. 58——gr. 5. 2. 15.
logar. logar. logar. logar.
0. 259823. 3439. 243262. ergo

Latitudo Lunæ eſt gr. 5. 2. 15. Septentrion. conſeq.

Ex locô Lunæ ad Eclipticam cum hâc latitudine eſt *Aſcenſio recta Lunæ gr.* 152. 35. 11.

Aſcenſio recta Lunæ, quæ habebatur obſervata, erat gr. 152. 20. 15.

Hæc ſupputata eſt gr. 152. 35. 11.

Itaque aſcenſio recta ſupputata antecedit obſervatam in gradibus æquinoctialis m. 14. ſec. 56.

Medius motus Lunæ ſubtrahit pro m. 14. 56. minuta temporis min. 27. ſec. 12.

Subtractis itaque hiſce min. 27. ſec. 12. ex hor. 3. m. 10. ſec. 0. jam *tempus obſervationis proximius eſt hor.* 2. 42. 48.

§. 3. Novus itaque fiat calculus ex hâc horâ; &

Medius locus Lunæ eſt ſign. 4. 21. 59. 58.

Centrum eccentrici in centrocyclô ſign. 3. 5. 3. 53.

Luna in eccentricô ſign. 8. 27. 25. 11.

Caput draconis ſign. 1. 13. 35. 18.

Ex locô centri eccentrici in centrocyclô eſt

Diſtantia centri eccentrici a centrô telluris: 11043.

Differentia inter apog. ver. & æqu. gr. 12. 14. 22. ſubtrah. ergo

Locus Lunæ in eccentricô ab apog. æquat. ſign. 8. 15. 10. 49.

Conſ. in Δlo obliq. conſtr. pro inveniendâ æquatione ad orbitam duo anguli incogniti juncti ſunt gr. 104. 49. 11.

Illorumque ſemiſſis gr. 52. 24. 35. ergo

111043——88957——gr. 52. 24. 35——gr. 46. 8. 24.
log. trich. log. trichil. Mesolog. Mesolog.
66536 88713 —26158. —3981. ergo
Æquatio ad orbitam est gr. 6. 16. 11. addend. conseq.
Locus Lunæ ad orbitam sign. 4. 28. 16. 9. Jam
Distantia long. Solis a ☊ est sign. 7. 28. 31. 27. ex quâ
Latitudo ventrum draconis gr. 5. 12. 51.
Distantia loci Lunæ ad orbitam a ☊ est sign. 3. 14. 40.
51. ergo a propiori modò gr. 75. 19. 9. *Tunc*
gr. 90——gr. 5. 12. 51——gr. 75. 19. 9——gr. 75. 15. 40.
logar. antilog. Mesolog. Mesolog.
0. 412 —133946 —133534. ergo
Æquatio ad Eclipticam min. 3. 29. addend. Itaque
Locus Lunæ ad Eclipticam sign. 4. 28. 19. 38. *Iterum*
gr. 90.——gr. 5. 12. 51——gr. 75. 19. 9.——gr. 5. 2. 38.
logar. logar. logar. logar.
0. 239823 3319 243136 ergo
Latitudo Lunæ gr. 5. 2. 38 Septentrion. conseq.
Ascensio recta Lunæ gr. 152. 19. 20.

Ascensio recta Lunæ quæ habebatur observata erat gr. 152. 20. 15.

Hæc supputata gr. 152. 19. 20. ergo

Ascensioni rectæ supputatæ desunt sec. 55.

Pro hisce sec. 55. addit medius motus Lunæ minut. temporis 1. sec. 40. *& tempus observationis in horâ diei æqualis ad Meridianum suppositum est satis præcisum habendum hor.* 2. *m.* 44. sec. 28; & æstimandum eô tempore Lunæ conveniisse ascensionem rectam ex observatione collectam.

§. 4. Assumam itaque *hoc observationis tempus ad meridianum suppositum.* Si jam sciretur *horæ diei æqualis ad meridianum in quô Luna observata erat in meridie*, comparatio unius meridiani ad alterum posset haberi ex differentiâ horæ unius & alterius, more solitô. Sed prætereundo hunc comparandi modum, ex comparatione, de quâ dictum §. 17. & 18. Sectionis 2^da^ inferam de distantiâ meridiani, in quô Luna observata erat in meridie, a meridiano suppositô.

An. 1724. compl. die 2 Jan. hor. 0. longitudo Solis in meridie in meridianô ſuppoſitô eſt ſign. 9. 12. 0. 4
Horæ duæ converſæ in tempus dant 30. 4. 56
Minuta 44 —— 11. 3. 48
Sec. 28 7. 1

Aggregatum ſign. 10. 23. 13. 49.

Id eſt: *Locus æquinoctialis*, qui tempore obſervationis erat *in meridie in meridianô ſuppoſito erat* gr. 323. 13. 49.

Locus æquinoctialis in meridie in meridianô, in quô Luna erat, eſt ipſa aſcenſio recta Lunæ, id eſt, gr. 152. 20. 15.

Ergo ſubtractô priori e poſteriori, *locus æquinoctialis, qui erat aſcenſio recta Lunæ diſtat* ſ. ſ. ſ. *a locô æquinoctialis, qui erat in meridie in meridianô ſuppoſitô* gr. 189. 6. 26.

Et totidem gradus diſtat ſ. ſ. ſ. *meridianus, in quô Luna in meridie, a meridianô ſuppoſitô*, id eſt: *Longitudo meridiani, in quô Luna tempore obſervationis erat in meridie eſt N.* †gr. 189. 6. 26.

§. 5. Addendum etiam erit exemplum obſervationis, ubi Sol ſupponitur obſervatus ſimul cum Lunâ. Luna ſit obſervata *An.* 1725. *die* 9 *Jan. & ex horalogiô ſit hora diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum poſt mediam noctem hor.* 0. *m.* 46. Luna ſit obſervata in meridie, & diſtantia a Sole ad Lunam ſ. ſ. ſ. ſit collecta grad. 295. 36. 40. Calculus eſt ducendus ex An. 1724. die 8 Jan. hor. 12. min. 46. Tuncque eſt. Exemplum ſecundum.

Longitudo ſolis ſign. 9. 18. 26. 21.
Sol in epicyclô ſign. 6. 10. 34. 46. ex quâ
Æquatio min. 21. 46. addenda. quare
Verus locus Solis ſign. 9. 18. 48. 6. & ex hôc
Aſcenſio recta Solis gr. 290. 21. 59
Locus medius Lunæ eſt ſign. 7. 16. 34. 38.
Centrum eccentrici in centrocyclô ſign. 3. 16. 17. 16.
Luna in eccentricô ſign. 11. 21. 16. 56.
Caput draconis ſign. 1. 13. 14. 55.
Ex locô centri Eccentrici in centrocyclô eſt
Diſtantia centri eccentrici a centrô telluris: 10578.
Differentia inter apog. ver. & æqu. gr. 12. 18. 25. ſubtrah. ergo
Locus Lunæ in eccentricô ab apog. æqu. ſign. 11. 8. 58. 31.

Conſ. in Δlo obliq. conſtr. pro habenda æquatione ad orbitam duo anguli incogniti juncti ſunt gr. 21. 1. 19.

Eorumque ſemiſſis gr. 10. 30. 44. quare

110578——89422——gr. 10. 30. 44——gr. 8. 32. 2.
log. trich. log. trich. Meſolog. Meſolog.
66956 88191 †168438 †189673. ergo

Æquatio ad orbitam gr. 1. 58. 42 addend. conſeq.

Locus Lunæ ad orbitam ſign. 7. 18. 33. 20.

Diſtantia longitudinis Solis a ☊ eſt ſign. 8. 5. 11. 25.

Ex quâ latitudo ventrum draconis gr. 5. 14. 37.

Diſtantia loci Lunæ ad orbitam a ☊ eſt ſign. 6. 5. 18. 25.

Ergo a propiori nodô gr. 5. 18. 25. *Tunc*

gr. 90——gr. 5. 14. 37——gr. 5. 18. 25——gr. 5. 17. 6.
logar. antilog. Meſolog. Meſolog.
0. 419 †237635 †238054. ergo

Æquatio ad eclipticam eſt min. 1. ſec. 19. ſubtrah. itaque

Locus Lunæ ad eclipticam eſt ſign. 7. 18. 32. 1. *Iterum*

gr. 90——gr. 5. 14. 37——gr. 5. 18. 25——gr. 0. 29. 4.
logar. logar. logar. logar.
0. 239261 238064 477325. ergo

Latitudo Lunæ gr. 0. 29. 4. meridion. conſeq.

Aſcenſio recta Lunæ gr. 225. 55. 23.

Aſcenſio recta Solis erat gr. 290. 21. 59.

Aſcenſio recta Lunæ jam ſupputata gr. 225. 55. 23.

Ergo ſubtractâ priorie poſteriori eſt

Diſtantia a Sole ad Lunam ſ. ſ. ſ. *ex ſupputatione* gr. 295. 33. 24.

Illa erat *ex obſervatione.* gr. 295. 36. 40. ergo

Luna non tantùm diſtat a Sole ſ. ſ. ſ. ex calculô, quantùm ex obſervatione, & diſſenſus eſt m. 3. 16.

Addatur itaque tempori, ex quô ſupputabatur tantùm, quantùm ex motu long. Solis, & motu mediô Lunæ colligi poteſt, id eſt, minuta temporis 6 ſec. 29. & tunc erit

Aſcenſio recta Solis gr. 290. 22. 15.

Aſcenſio recta Lunæ gr. 225. 58. 56. ergo

Diſtantia a Sole ad Lunam. ſ. ſ. ſ. gr. 295. 36. 41. quæ diſtantia convenit cum obſervatâ.

Si itaque illa minuta temporis 6 ſec. 29. addentur tempori, ex quô ſupputabatur, quod erat hor. 12. min. 46. habetur *hor.* 12. *min.* 52. *ſec.* 29. *& hoc eſt habendum tem-*

pus diei æqualis ad meridianum ſuppoſitum ſatis proximè. Ex cognitô hôc obſervationis tempore; cognitâque aſcenſione rectâ Lunæ modus comparationis unius meridiani ad alterum pro indagandâ longitudine meridiani quæſtionis, eſt idem, qui in exemplô primô.

§. 6. Non forſan abs re erit, monere, quod ſi contingat ob nubes vagantes, ut Luna & Stella quædam fixa; vel Luna & Sol; ſimul obſervari nequeant, non omninò rejicienda obſervatio unius corporis cœleſtis poſt alterum, ſed quod illa in uſum poſſit cedere, intermediô horologiô. Sed in tali caſu, aſſumatur tempus obſervationis Lunæ, uti id horologium indicat, & tempus inter unam & alteram obſervationem convertatur in gradus æquinoctialis, qui gradus vel addantur diſtantiæ corporis cœleſtis a meridie, vel ſubtrahantur ex eâdem, prout id res poſtulat, ut habeatur diſtantia a meridie corporis cœleſtis temporis obſervationis Lunæ; & tunc operetur, ſicuti in exemplis antecedentibus. Nec ex obſervatione corporis cœleſtis alterius poſt alterum erit timendus error magni momenti ratione temporis, ſi modò horologium erit debitæ bonitatis, neque mora fuerit longior inter obſervationes. Hoc tamen attendendum, quod Solis aſcenſio recta patiatur alterationem, ſi circumſtantiæ neceſſitabunt, ut longior ſit mora inter obſervationem & obſervationem; illa verò alteratio aſcenſionis rectæ Solis corrigi poterit ex motu longitudinis Solis.

Obſervatio corporis cœleſtis alterius poſt alterum non omninò eſt rejicienda.

§. 7. *Jam, an non ex dictis methodi propoſitæ fundamentum æquè ſit ſolidum, ac modi captandi latitudinem ex declinatione? An non fundamentum ſit præcisè id ipſum, quod modi venandi longitudinem ex eclipſibus?* Itaque *methodus vel habenda ſolida, vel dicendum, quod Aſtrologia nondum illum exactitudinis gradum attigerit, ut illa poſſit calculos colligere aſtronomicos abſque notabili errore, uti id aſſeritur.* Et licèt in praxi, & obſervatione inprimis in mari, non eadem poterit expectari exactitudo, quæ in theoriâ eſt ſoliditas; hoc tamen nihil aliud eſt, quàm quod huic methodo cum aliis inveniendis ex obſervationibus in mari eſt commune. Quare, ſi quis tale quid contra hanc methodum objiciet, ille & feriet methodum inveniendi latitudinem ex declinatione corporis cujuſdam cœleſtis; ille & feriet

riet modum indagandi veram ſeptentrionem ex amplitudine ortivâ & occiduâ alicujus ſyderis pro corrigendâ declinatione acûs magneticæ. An latitudo inventa in mari ex declinatione, cenſenda verè præciſa? An Septentrio reperta in mari ex amplitudine, exiſtimanda abſque errore? Sanè neque una neque altera erit abſque defectu niſi forſan id caſu. Sed; An id imputandum rei ipſi? An itaque hic vel ille modus rejicitur? An error commiſſus, vel in unô vel in alterô, navigantibus habetur impedimento? Sanè non. An itaque magis poterit imputari propoſitæ methodo error, qui hîc committetur? An illa ob id magis rejicienda, ac modus inveniendi latitudinem ex declinatione? ac modus indagandi veram ſeptentrionem ex amplitudine, pro corrigendâ declinatione acûs magneticæ; An hîc commiſſus error ita erit impedimento navigantibus, ut ille hîc magis hanc invertat methodum, quàm illîc illos modos? Neminem, rem benè conſiderantem, ita ſentire, mihi perſuadeo. Fundamentum itaque manet hic ſolidum; manet demonſtrativum; *& quamdiu Aſtronomia non accuſabitur calculi erronei, veritas erit habenda non neganda: Quod propoſita methodus inveniendi longitudinem meridianorum in ſe ſit æquè ſolida, æque demonſtrativa; ac methodus inveniendi latitudinem ex declinatione; ac methodus inveniendi longitudinem ex Eclipſibus.*

ANimus erat, quæ in Præfatione Theſium de Acû Magneticâ promittebantur, eô in lucem emittere ordine, quô id ibi indicabatur. Sed, circumſtantiis id ſuadentibus, mutavi conſilium, hanc præmittendo *Methodum inveniendi Longitudinem*, &c. inprimis cum hæc alterum tractatulum, qui inſcribitur: *De motu Stellarum Fixarum Solis, & inprimis Lunæ*, &c. non reſpiciat, exceptis §. 9. Sect. 1; præcipuè verò exemplis, datis Sect. 3. quorum calculus ducitur: ex tabulis reperiundis, & ad modum deſcriptum, in illô *De Motu Stellarum Fixarum*, &c. Promptè tamen ſequetur, qui primus deſtinatus erat prelo, utpote, qui totus paratus prodire.